



MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

<p>(19) 【発行国】 日本国特許庁（ J P ）</p>	<p>(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)</p>
<p>(12) 【公報種別】 公開特許公報（ A ）</p>	<p>(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)</p>
<p>(11) 【公開番号】 特開平 10-142351</p>	<p>(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent Heisei 10-142351</p>
<p>(43) 【公開日】 平成 1 0 年（ 1 9 9 8 ） 5 月 2 9 日</p>	<p>(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] May 29, Heisei 10 (1998. 5.29)</p>
<p>(54) 【発明の名称】 人感センサ</p>	<p>(54)[TITLE OF THE INVENTION] Human sensitive sensor</p>
<p>(51) 【国際特許分類第 6 版】 G01V 8/12 F24F 11/02 G01J 1/02 G01V 8/14</p>	<p>(51)[IPC 6] G01V 8/12 F24F 11/02 G01J 1/02 G01V 8/14</p>
<p>【 F I 】 G01V 9/04 G F24F 11/02 S G01J 1/02 H G01V 9/04 C</p>	<p>[FI] G01V 9/04 G F24F 11/02 S G01J 1/02 H G01V 9/04 C</p>
<p>【審査請求】 未請求</p>	<p>[REQUEST FOR EXAMINATION] No</p>



【請求項の数】 6	[NUMBER OF CLAIMS] 6
【出願形態】 O L	[FORM OF APPLICATION] Electronic
【全頁数】 9	[NUMBER OF PAGES] 9
(21) 【出願番号】 特願平 8-296117	(21)[APPLICATION NUMBER] Japanese Patent Application Heisei 8-296117
(22) 【出願日】 平成 8 年 (1 9 9 6) 1 1 月 8 日	(22)[DATE OF FILING] November 8, Heisei 8 (1996. 11.8)
(71) 【出願人】	(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]
【識別番号】 000006242	[ID CODE] 000006242
【氏名又は名称】 松下精工株式会社	[NAME OR APPELLATION] Matsushita Seiko Co., Ltd.
【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁 目 2 番 6 1 号	[ADDRESS OR DOMICILE]
(72) 【発明者】	(72)[INVENTOR]
【氏名】 森本 篤史	[NAME OR APPELLATION] Morimoto, Atsushi
【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁 目 2 番 6 1 号 松下精工株式会 社内	[ADDRESS OR DOMICILE]



(74) 【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

滝本 智之 (外 1 名)

Takimoto, Tomoyuki (and 1 other)

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【課題】

[SUBJECT OF THE INVENTION]

空調制御に使用される人感センサにおいて、赤外線断続的遮断機構を用いずに広範囲な視野に渡り、静止あるいは移動人体を検知し、検知領域内に存在する人体に追従した空調の実現を目的とする。

It aims, in the human sensitive sensor used for air-conditioning control, at an achievement of the air conditioning which detects rest or a move human body over a wide range visual field, without using infrared intermittent blocking structure, and follows the human body which exists in the detection region.

【解決手段】

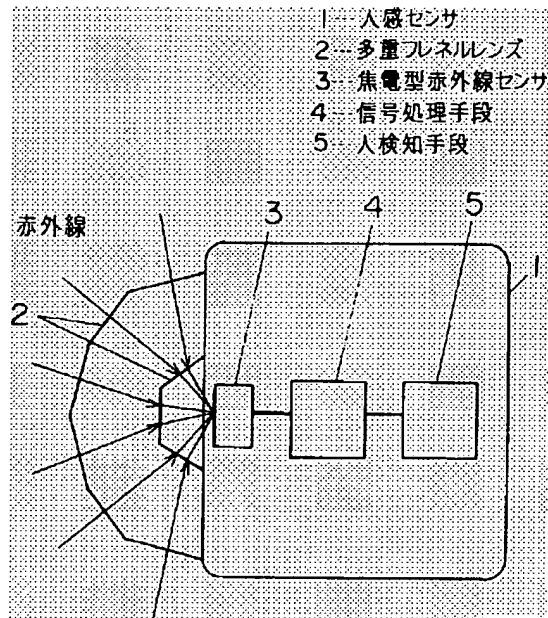
[PROBLEM TO BE SOLVED]

多重フレネルレンズ 2、焦電型赤外線センサ 3、信号処理手段 4、人検知手段 5 及び位置判定手段 6 を備えた人感センサ 1 と、人感センサ取り付け手段 7 と、スキャニング手段 8 と、回転制御手段 9 を備えることにより、広範囲な赤外線は多重フレネルレンズ 2 により焦電型赤外線センサ 3 に集光され、信号処理手段 4、人検知手段 5 により人を検知し、位置判定手段 6 により位置を特定する。さらに、人感センサ取り付け手段 7 により静止人体の連続検知を可能とし、スキャニング手段 8、回転

A wide range infrared ray is condensed to the ceramic infrared sensor 3 by multiplex Fresnel lens 2 by having the human sensitive sensor 1 equipped with multiplex Fresnel lens 2, a ceramic infrared sensor 3, the signal-processing means 4, the person detection means 5, and the position evaluation means 6, the human sensitive sensor installation means 7, the scanning means 8, and the rotation control means 9, it detects a person by the signal-processing means 4 and the person detection means 5, it pinpoints a position by the position evaluation means 6. Furthermore, it can be made to perform a continuous detection of a rest human body by the human sensitive sensor installation means

制御手段 9 により人体に追従する。従って、静止あるいは移動人体を検知、追従機能が得られる。

7, it follows a human body by the scanning means 8 and the rotation control means 9. Therefore, the function to detect and follow a rest or move human body can be obtained.



- 1: Human sensitive sensor
- 2: Multiplex Fresnel lens
- 3: Ceramic infrared sensor
- 4: Signal-processing means
- 5: Person detection means
- 赤外線: Infrared ray

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

人体から放出されている赤外線を検知する 1 個あるいは複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる多重

[CLAIM 1]

The human sensitive sensor which can detect a person's existence in the wide range region by comprising one or multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently



に設置されたフレネルレンズ光学系と、赤外線センサからの信号をフィルタリング及び増幅する信号処理手段と、信号処理手段からの出力信号から人の有無を検知する人検知手段とにより構成することで、広範囲な領域における人の有無を検知することができる人感センサ。

discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an infrared sensor condense an infrared ray and which was installed in multiples, and signal-processing means to filter and amplify the signal from an infrared sensor, and person detection means to detect a person's existence from an output signal from signal-processing means.

【請求項 2】

人体の位置を特定することができる請求項 1 記載の人感センサ。

[CLAIM 2]

The human sensitive sensor of Claim 1 which can pinpoint the position of a human body.

【請求項 3】

人の存在の検知を継続的に判定させるためのバイブレーション機能を設けた人感センサ取り付け手段を備えることで、各赤外線センサの静止人体を検知することができる請求項 1 記載の人感センサ。

[CLAIM 3]

The human sensitive sensor of Claim 1 which can detect the rest human body of each infrared sensor by having human sensitive sensor installation means by which it provided the vibration function for making a detection of a person's presence judge continuously.

【請求項 4】

複数個の赤外線センサからの人体位置により複数個の赤外線センサの中で中央の赤外線センサ位置に人体を位置させるようにスキヤニング手段を設置し、スキヤニングとバイブレーション機能の反復により移動人体の追尾をすることができる請求項 1、3 記載の人感センサ。

[CLAIM 4]

It installs scanning means so that a human body may be located in a center infrared sensor position among multiple infrared sensors with the human body position from a multiple infrared sensor, the human sensitive sensor of Claim 1, 3 which can track a move human body by repeating a scanning and a vibration function.

**【請求項 5】**

赤外線センサを空調機吹き出し口に設置させ、吹き出し口の回転をスキャニング及びバイブレーション機能として使用すると同時に、人体に直接風を当てず間接空調とすることで温熱感覚の感受性を保持し、快適性を向上させることができる請求項 4 記載の人感センサ。

[CLAIM 5]

It makes an infrared sensor install in an air-conditioning-machine supply opening. It maintains the sensitivity of hot-temperature feeling by not applying a direct wind to a human body, but considering it as an indirect air conditioning at the same time it uses rotation of a supply opening as a scanning and a vibration function, the human sensitive sensor of Claim 4 which can let comfortable property improve.

【請求項 6】

赤外線センサにおいて、追尾した距離より活動量を算出し、空調制御の中の風速、吹き出し温度を調整することで、快適性を向上させることができる請求項 4、5 記載の人感センサ。

[CLAIM 6]

In an infrared sensor, it computes active mass from the tracked distance, the human sensitive sensor of Claim 4, 5 which can let comfortable property improve by adjusting the wind speed in air-conditioning control, and speech bubble temperature.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】**

本発明は、空調制御分野に使用される人感センサとその応用に関する。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

This invention relates to the human sensitive sensor used for the air-conditioning control field, and its application.

【0002】**[0002]****【従来技術】**

従来、この種の人感センサの応用は、特開平 6-323604 号公報に記載されたものが知られている。

[PRIOR ART]

Formerly, that the application of this kind of human sensitive sensor was indicated to be by Unexamined-Japanese-Patent No. 6-323604 is known.

**【0003】**

以下、その人感センサについて図17を参照しながら説明する。図に示すように、人体位置分布検知センサ101で複数の人体位置が判別されると、人の分布幅を演算する。そして、制御手段102によりすべての居住者に気流が送られるようにスイング幅が演算され左部風向偏向駆動手段103、右部風向偏向駆動手段104により風向が制御されることになる。人体の検知については、人体等の移動する被検出体から放射される赤外線を検知するセンサを、被検出体の移動方向に沿って複数個備えて被検出体の移動方向を検知する。そして、それぞれのセンサに対する検知ビームを互いに重複させつつ、その検知ビーム端部が、互いにほぼ並行になるように順に並べて設定し、連続した検知領域を確保することになる。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

このような従来の人感センサの応用方法では、居住者が一人であった場合、スイングは停止し、焦電型赤外線センサの特徴を考慮すると、連続した検知が困難

[0003]

Hereafter, it demonstrates, seeing FIG. 17 about the human sensitive sensor.

If two or more human body positions are distinguished by the human body position distribution detection sensor 101 as shown in a figure, it will calculate a person's distribution width.

And swing width calculates and a wind direction is controlled by the left wind-direction deviation drive means 103 and the right wind-direction deviation drive means 104 so that an air current is sent to all residents by the control means 102. About a detection of a human body, it has two or more sensors which detect the infrared ray radiated from detected objects which transfer, such as a human body, along the direction of movement of a detected object, and detects the direction of movement of a detected object.

And overlapping mutually the detection beam with respect to each sensor, it arranges in order and sets up so that the detection beam end part may become mutually almost parallel, it secures the continuous detection region.

[0004]**[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

By such an application method of the human sensitive sensor of the past, when a resident is one person, swing stops, the continuous detection may become difficult when the characteristics of a ceramic infrared sensor are



となることがあり、タイマー等の応急処置が要求されている。従って、従来の人感センサでは、このような静止した人体を連続的に検知するためには、タイマー等による擬似的な連続駆動が必須事項となり、逆に無駄な空調や、誤動作が生じることがある。

【0005】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、静止した人体についても有無、位置を広範囲に渡って検知することができ、人体の位置情報により空調機の風向風量制御ができ、ユーザーにとって空調の感受性を保持することができる人感センサとその応用方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するための本発明の人感センサの一つの手段は、人体から放出されている赤外線を検知する1個あるいは複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる多重に設置されたフレネルレンズ光学系と、赤外線センサからの信号をフィルタリング及び増幅する信号処理回路と、信号処理

considered.

First aid treatments, such as a timer, are demanded.

Therefore, by the human sensitive sensor of the past, in order to detect such a stationary human body continuously, the pseudo continuous actuation by a timer etc. constitutes an indispensable matter, conversely, a useless air conditioning and a malfunctioning may arise.

[0005]

This invention solves the problem of such the past.

Also about the stationary human body, it can cross existence and a position broadly, can detect them, can perform wind-direction air-quantity control of an air conditioning machine by the positional information on a human body, and aims at providing the human sensitive sensor which can maintain the sensitivity of an air conditioning for a user, and its application method.

[0006]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

Person detection means to detect a person's existence comprised one means of the human sensitive sensor of this invention for solving the above-mentioned problem from the output signal from one piece or multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an infrared sensor condense an infrared ray and which was installed in multiples, the



回路からの出力信号から人の有無を検知する人検知手段とにより構成したものである。

signal-processing circuit which filters and amplifies the signal from an infrared sensor, and a signal-processing circuit.

【0007】

また、他の手段は、人体から放出されている赤外線を検知する複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる多重に設置されたフレネルレンズ光学系と、複数個の赤外線センサから出力される電圧信号から人の有無を判定する手段を備える構成としたものである。

[0007]

Moreover, it considered other means as composition equipped with means to judge a person's existence from the multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an infrared sensor condense an infrared ray and which was installed in multiples, and the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor.

【0008】

また、他の手段は、人体から放出されている赤外線を検知する1個あるいは複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる一重あるいは多重に設置されたフレネルレンズ系と、複数個の赤外線センサから出力される電圧信号からの有無を判定する手段と、人の存在を検知を継続的に判定させるためのバイブレーション機能を設けた人感センサ取り付け手段を備える構成としたものである。

[0008]

Moreover, other means are one piece or multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, one single or the Fresnel-lens type installed in multiples which lets an infrared sensor condense an infrared ray, and means to judge the existence from the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor, it considered it as composition equipped with human sensitive sensor installation means by which it provided the vibration function for making a detection judge a presence of a person continuously.

【0009】

また、他の手段は、人体から放出されている赤外線を検知する複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させるフレネルレンズ光学系と、複数

[0009]

Moreover, other means are the multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an infrared sensor condense an infrared ray, and



個の赤外線センサから出力される電圧信号からの有無を判定する手段と、人の存在を検知を継続的に判定させるためのバイブレーション機能を設けた人感センサ取り付け手段と、複数の赤外線センサからの人体位置により複数の赤外線センサの中で中央の赤外線センサ位置に人体を位置するようにスキャンング手段を設置させる構成としたものである。

【0010】

また、他の手段は、赤外線センサを空調機吹き出し口に設置させ、吹き出し口の回転をスキャンング及びバイブレーション機能として使用すると同時に、人体に直接風を当てず間接空調とする構成としたものである。

【0011】

また、他の手段は、赤外線センサにおいて、追尾した距離より活動量を算出し、空調制御の中の風速、吹き出し温度を調整する構成としたものである。

【0012】

そして本発明によれば上記手段により、人体の有無、位置を広範囲に渡って検知することができ、静止人体についても検知することができると共に、人体の

means to judge the existence from the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor, human sensitive sensor installation means by which it provided the vibration function for making a detection judge a presence of a person continuously, it considered it as the composition in which it makes scanning means install so that a human body may be positioned in a center infrared sensor position among multiple infrared sensors with the human body position from a multiple infrared sensor.

[0010]

Moreover, other means let an infrared sensor install in an air-conditioning-machine supply opening.

While using rotation of a supply opening as a scanning and a vibration function, it considered it as the composition which does not apply a direct wind to a human body, but it considers as an indirect air conditioning.

[0011]

Moreover, in other means to an infrared sensor, it computes active mass from the tracked distance, it considered it as the composition which adjusts the wind speed in air-conditioning control, and speech bubble temperature.

[0012]

And while according to this invention being able to cross the existence of a human body, and a position broadly, being able to detect them by the above-mentioned means and being able to detect also about a rest human body, it can



位置情報により空調機の風向風量制御ができ、ユーザーにとって空調に対する感受性を保持することができる人感センサが得られる。

perform wind-direction air-quantity control of an air conditioning machine by the positional information on a human body, and the human sensitive sensor which can maintain the sensitivity with respect to an air conditioning for a user is obtained.

【0013】**【発明の実施の形態】**

本発明の請求項1に記載の発明は、人体から放出されている赤外線を検知する1個あるいは複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる多重に設置されたフレネルレンズ光学系と、赤外線センサからの信号をフィルタリング及び増幅する信号処理回路と、信号処理回路からの出力信号から人の有無を検知する人検知手段とによる構成としたものであり、多重に設置されたフレネルレンズ光学系により監視領域を拡張することができるため、広範囲な領域における人の有無を検知することができるという作用を有する。

【0014】

本発明の請求項2に記載の発明は、人体から放出されている赤外線を検知する複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる多重に設置されたフレネルレンズ光学系と、複

[0013]**[EMBODIMENT OF THE INVENTION]**

Invention of Claim 1 of this invention was taken as the composition by one piece or multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an infrared sensor condense an infrared ray and which was installed in multiples, the signal-processing circuit which filters and amplifies the signal from an infrared sensor, and person detection means to detect a person's existence from the output signal from a signal-processing circuit.

Since the monitor region is extensible with the Fresnel-lens optical system installed in multiples, it has an effect that a person's existence in the wide range region is detectable.

[0014]

Invention of Claim 2 of this invention was taken as composition equipped with means to judge a person's existence from the multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, the Fresnel-lens optical system which lets an



数個の赤外線センサから出力される電圧信号から人の有無を判定する手段を備える構成としたものであり、各赤外線センサの検知領域区分からしきい値処理することにより人体の存在する領域区分が判別できるため、各赤外線センサの検知領域内の人体有無判定により人体の位置を特定することができるという作用を有する。

infrared sensor condense an infrared ray and which was installed in multiples, and the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor. Since the region classification in which a human body exists by carrying out threshold-value processing from the detection region classification of each infrared sensor can be distinguished, it has an effect that it can pinpoint the position of a human body by the human body existence evaluation in the detection region of each infrared sensor.

【0015】

本発明の請求項3に記載の発明は、人体から放出されている赤外線を検知する1個あるいは複数個の赤外線センサと、赤外線センサに赤外線を集光させる一重あるいは多重に設置されたフレネルレンズ系と、複数個の赤外線センサから出力される電圧信号からの有無を判定する手段と、人の存在の検知を継続的に判定させるためのバイブレーション機能を設けた人感センサ取り付け手段を備える構成としたものであり、入射光量の変化を強制的に付加することができるため、各赤外線センサの静止人体を検知することができる作用を有する。

[0015]

Invention of Claim 3 of this invention is one piece or multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the human body, one single or the Fresnel-lens type installed in multiples which lets an infrared sensor condense an infrared ray, and means to judge the existence from the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor, it considered it as composition equipped with human sensitive sensor installation means by which it provided the vibration function for making a detection of a person's presence judge continuously.

Since change of an incident light quantity can forcibly be added, it has the effect which can detect the rest human body of each infrared sensor.

【0016】

本発明の請求項4に記載の発明は、人体から放出されている赤外線を検知する複数個の赤外線

[0016]

Invention of Claim 4 of this invention is the multiple infrared sensor which detects the infrared ray currently discharged from the



センサと、赤外線センサに赤外線を集光させるフレネルレンズ系と、複数の赤外線センサから出力される電圧信号からの有無を判定する手段と、人の存在の検知を継続的に判定させるためのバイブレーション機能を設けた人感センサ取り付け手段と、複数の赤外線センサからの人体位置により複数の赤外線センサの中で中央の赤外線センサ位置に人体を位置させるようにスキャニングさせる位置合わせ手段とによる構成としたものであり、スキャニングとバイブレーション機能の反復をすることで人体の移動状態、赤外線センサへの強制的な入射光量変化を付加することができるため、移動人体の追尾をすることができるという作用を有する。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 記載の移動人体の追尾をする機能を備えた赤外線センサを空調機吹き出し口に設置させる構成としたものであり、空調機吹き出し口の回転をスキャニング及びバイブレーション機能として使用し、人体に直接風を当てず間接空調とするため、温熱感覚の感受性を保持し、快適性を向上させることができる作用を有する。

human body, the Fresnel-lens type which lets an infrared sensor condense an infrared ray, and means to judge the existence from the voltage signal outputted from a multiple infrared sensor, human sensitive sensor installation means by which it provided the vibration function for making a detection of a person's presence judge continuously, it considered it as the composition by the alignment means which it makes scan so that a human body may be located in a center infrared sensor position among multiple infrared sensors with the human body position from a multiple infrared sensor. Since the move state of a human body and the forced incident-light-quantity change to an infrared sensor can be added by repeating of scanning and vibration function, it has an effect that it can track a move human body.

[0017]

Invention of Claim 5 of this invention considered the infrared sensor equipped with the function for which it tracks the move human body of Claim 4 as the composition which it makes install in an air-conditioning-machine supply opening.

It uses rotation of an air-conditioning-machine supply opening as a scanning and a vibration function, in order not to apply a direct wind to a human body but to consider it as an indirect air conditioning, it maintains the sensitivity of hot-temperature feeling, it has the effect which can let comfortable property improve.

**【0018】**

本発明の請求項6に記載の発明は、請求項4あるいは請求項5記載の移動人体の追尾をする機能を備えた赤外線センサにおいて、追尾した距離より活動量を算出し、空調制御の中の風速、吹き出し温度を調整する構成としたものであり、体感温度に相関のある風速、あるいは吹き出し温度が制御できるため、快適性を向上させることができる作用を有する。

[0018]

In the infrared sensor equipped with the function for which invention of Claim 6 of this invention tracks the move human body of Claim 4 or Claim 5, it computes active mass from the tracked distance, it considered it as the composition which adjusts the wind speed in air-conditioning control, and speech bubble temperature.

Since the wind speed which has a correlation in the effective temperature, or speech bubble temperature is controllable, it has the effect which can let comfortable property improve.

【0019】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1) 図1は人感センサの概要図を示し、図1において人感センサ1は、多重に設置された多重フレネルレンズ2、焦電型赤外線センサ3、信号処理手段4、人検知手段5により構成される。上記構成において、人感センサ1は人から放射される赤外線を広範囲に渡って検知することとなり、人の存在を検知するという作用を行うこととなる。

[0019]

Hereafter, it demonstrates, seeing an accompanying drawing about Embodiment of this invention.

(Embodiment 1)

FIG. 1 shows the profile figure of a human sensitive sensor, the human sensitive sensor 1 comprises multiplex Fresnel lens 2 installed in multiples, a ceramic infrared sensor 3, the signal-processing means 4, and the person detection means 5 in FIG. 1.

In the above-mentioned composition, it will go across the human sensitive sensor 1 broadly, and it will detect the infrared ray radiated by the person, effect of detecting a presence of a person will be performed.

【0020】

(実施の形態2) 図2は人の位置を検知する人感センサを示し、図2において人感センサは、

[0020]

(Embodiment 2)

FIG. 2 shows the human sensitive sensor which detects a person's position, in FIG. 2, human



多重フレネルレンズ、赤外線センサ、信号処理手段、人検知手段、位置判定手段を備える構成となる。

sensitive sensors are a multiplex Fresnel lens, an infrared sensor, and signal-processing means, person detection means, it becomes composition equipped with position evaluation means.

【0021】

上記構成において、人感センサは、位置判定手段により人の存在する位置を検知するという作用を行うこととなる。

[0021]

In the above-mentioned composition, effect that a human sensitive sensor detects the position where a person exists by position evaluation means will be performed.

【0022】

(実施の形態3) 図3は静止した人を検知する人感センサを示し、図3において人感センサは、多重フレネルレンズ、赤外線センサ、信号処理手段、人検知手段、位置判定手段、人感センサ取り付け手段を備える構成となる。

[0022]

(Embodiment 3)

FIG. 3 shows the human sensitive sensor which detects the stationary person, in FIG. 3, human sensitive sensors are a multiplex Fresnel lens, an infrared sensor, and signal-processing means, person detection means, position evaluation means, it becomes composition equipped with human sensitive sensor installation means.

【0023】

上記構成において、人感センサは、人感センサ取り付け手段のバイブレーション機能により静止した人について検知するという作用を行うこととなる。

[0023]

In the above-mentioned composition, effect of detecting a human sensitive sensor about the person who rested by the vibration function of human sensitive sensor installation means will be performed.

【0024】

(実施の形態4) 図4は静止した人の検知、移動する人に追従する人感センサを示し、図4において人感センサは、多重フレネルレンズ、赤外線センサ、信

[0024]

(Embodiment 4)

FIG. 4 shows the human sensitive sensor which follows in footsteps of the stationary person's detection, and the person who moves, in FIG. 4, human sensitive sensors are a multiplex



号処理手段、人検知手段、位置判定手段、人感センサ取り付け手段、スキャニング手段を備える構成となる。

Fresnel lens, an infrared sensor, and signal-processing means, person detection means, position evaluation means, human sensitive sensor installation means, it becomes composition equipped with scanning means.

【 0 0 2 5 】

上記構成において、人感センサは、人感センサ取り付け手段のバイブレーション機能とスキャニング手段の組合せにより、静止した人体あるいは移動する人に追従するという作用を行うこととなる。

[0025]

In the above-mentioned composition, effect that a human sensitive sensor follows in footsteps of the stationary human body or the person who moves with the vibration function of human sensitive sensor installation means and the combination of scanning means will be performed.

【 0 0 2 6 】

(実施の形態5) 図5は空調吹き出し口に設置した人感センサを示し、図5において人感センサは、多重フレネルレンズ、赤外線センサ、信号処理手段、人検知手段、吹き出し口制御手段を備える構成となる。

[0026]

(Embodiment 5)

FIG. 5 shows the human sensitive sensor installed in the air-conditioning supply opening, in FIG. 5, human sensitive sensors are a multiplex Fresnel lens, an infrared sensor, and signal-processing means, person detection means, it becomes composition equipped with supply-opening control means.

【 0 0 2 7 】

上記構成において、人感センサは、吹き出し口制御手段によりバイブレーション機能とスキャニング手段の機能を吹き出し口への命令で行い、静止した人体あるいは移動する人に追従するという作用を行うこととなる。

[0027]

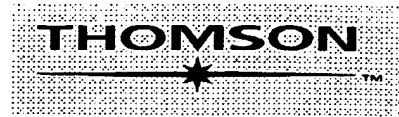
In the above-mentioned composition, effect that a human sensitive sensor performs a vibration function and the function of scanning means by the command to a supply opening by supply-opening control means, and follows in footsteps of the stationary human body or the person who moves will be performed.

【 0 0 2 8 】

(実施の形態6) 図6は空調吹

[0028]

(Embodiment 6)



き出し口に設置した人感センサを示し、図6において人感センサは、多重フレネルレンズ、赤外線センサ、信号処理手段、人検知手段、吹き出し口制御手段、移動量判定手段を備える構成となる。

【0029】

上記構成において、人感センサは、吹き出し口制御手段によりバイブレーション機能とスキャニング手段の機能を吹き出し口への命令で行い、静止した人体あるいは移動する人に追従し、また移動量判定手段により人の移動状態を検知するという作用を行うこととなる。

【0030】**【実施例】**

以下、本発明の第1実施例について、図1から図5を参照しながら説明する。

【0031】

なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。図1に示すように、人感センサ1は、多重フレネルレンズ2と、焦電型赤外線センサ3と、信号処理手段4と人検知手段5により構成される。

FIG. 6 shows the human sensitive sensor installed in the air-conditioning supply opening, in FIG. 6, human sensitive sensors are a multiplex Fresnel lens, an infrared sensor, and signal-processing means, person detection means, supply-opening control means, it becomes composition equipped with movement-amount evaluation means.

[0029]

In the above-mentioned composition, a human sensitive sensor performs a vibration function and the function of scanning means by the command to a supply opening by supply-opening control means, and follows in footsteps of the stationary human body or the person who moves, moreover, effect of detecting a person's move condition by movement-amount evaluation means will be performed.

[0030]**[EXAMPLES]**

Hereafter, it demonstrates 1st Example of this invention, seeing FIGS. 1-5.

[0031]

In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation. As shown in FIG. 1, the human sensitive sensor 1 comprises multiplex Fresnel lens 2, a ceramic infrared sensor 3, and the signal-processing means 4 and the person detection means 5.

【0032】

第1に多重フレネルレンズ2に
ついて、図2に示す。図2に示
すように、多重フレネルレン
ズは二重のフレネルレンズか
ら構成され、外部側のフレネ
ルレンズは、内部側のフレネ
ルレンズのそれぞれのレンズ
面に赤外線を集光させる機能
を有している。さらに内部
側のフレネルレンズは、焦電
型赤外線センサ3へ赤外線
を集光させる機能を有して
いる。

[0032]

Multiplex Fresnel lens 2 is 1stly shown in FIG. 2. As shown in FIG. 2, multiplex Fresnel lens 2 comprises double Fresnel lenses, the Fresnel lens by the side of the exterior has the function to let each lens surface of the Fresnel lens by the side of an inside condense an infrared ray. Furthermore, the Fresnel lens by the side of an inside has the function to make an infrared ray condense to a ceramic infrared sensor 3.

【0033】

上記構成により外部の広範囲な
領域からの赤外線は、二重のフ
レネルレンズ、すなわち多重フ
レネルレンズ2により、焦電型
赤外線センサ3に集光すること
ができる。

[0033]

The infrared ray from the wide range external region can be condensed to a double Fresnel lens by the above-mentioned composition, and can be condensed to a ceramic infrared sensor 3 by multiplex Fresnel lens 2.

【0034】

第2に信号処理手段4につい
て、図3に示す。図3に示す
ように信号処理手段4は、電源
ノイズを除去するローパスフ
ィルタ回路、焦電型赤外線セン
サ3の微小信号を増幅する増幅
回路、増幅された信号をディジ
タル信号に変換するADCによ
り構成される。

[0034]

The signal-processing means 4 are 2ndly shown in FIG. 3. As shown in FIG. 3, the signal-processing means 4 are comprised by ADC which converts the low pass filter circuit which removes a power-source noise, the amplifier circuit which amplifies the micro signal of a ceramic infrared sensor 3, and the amplified signal into a digital signal.

【0035】

上記構成により信号処理手段4

[0035]

The signal-processing means 4 have the



は、人体から放出される赤外線
をノイズを低減されたデジタル
信号としてマイコンに入力す
る機能を有することになる。

【 0 0 3 6 】

第3に人検知手段5について、
図4、図5に示す。図4に示す
ように、人検知手段5は、信号
処理手段4を通過した焦電型赤
外線センサ3からの時系列ディ
ジタル信号から人を検知する。
まず図5に示すように、T0時
刻のデジタル信号と、T1時
刻のデジタル信号の偏差を算
出し、その偏差がしきい値K1
以上であれば人が進入、しきい
値K2以上K1未満であれば状
態不変、しきい値K2未満であ
れば人が退出したと判定する。
人が進入したと判定された後、
焦電型赤外線センサ3の赤外線
入射光量に変化がないと、出力
は零点に戻るという特性を考慮
し、零点に戻るまでは、しきい
値K2の退出判定は行わない。
この判定により人の進入、退出、
状態不変が判定することができる。

【 0 0 3 7 】

このように本発明の第1実施例
の人感センサによれば、広範囲
な領域の人の有無を検知するこ
とができる。

function to input into a microcomputer the
infrared ray discharged from a human body as a
digital signal which had the noise reduced, by
the above-mentioned composition.

[0036]

The person detection means 5 are 3rdly shown
in FIG. 4, FIG. 5.

As shown in FIG. 4, the person detection means
5 detect a person from the time-series digital
signal from the ceramic infrared sensor 3 which
passed the signal-processing means 4.

As shown in FIG. 5, it computes the deviation of
the digital signal of T0 time, and the digital
signal of T1 time first, if the deviation is more
than threshold-value K1, persons are a
going-in, if more than threshold-value K2 and
less than K1, it is state unchangeability, and if
less than threshold-value K2, it will judge with
the person having left.

If there is no change in the infrared incident light
quantity of a ceramic infrared sensor 3 after
being judged with the person having gone, an
output will consider the characteristics of
returning to a zero point, it does not perform a
recession evaluation of a threshold value K2
until it returns to a zero point.

It can judge the going-in, going-out, or
state-unchange by this evaluation.

[0037]

Thus, according to the human sensitive sensor
of 1st Example of this invention, it is, the
existence of the person of the wide range region
is detectable.

**【0038】**

なお、実施例では多重フレネルレンズを二重構成としたが、何重であっても構わない。

[0038]

In addition, in the Example, it considered the multiplex Fresnel lens as double composition. However, it is sufficient to be how many [-fold].

【0039】

また、実施例では赤外線センサを1個の焦電型赤外線センサとしたが、複数個配列した赤外線センサであってもよい。

[0039]

Moreover, in the Example, it made the infrared sensor into one ceramic infrared sensor. However, the arranged infrared sensor is sufficient.

【0040】

さらに、実施例では信号処理手段を電源ノイズ等を除去するローパスフィルタ回路、焦電型赤外線センサの微小信号を増幅する増幅回路、増幅された信号をデジタル信号に変換するADCによる構成としたが、バンドパスフィルタ回路、増幅回路、ADCとしてもよい。

[0040]

Furthermore, in the Example, it considered it as the composition by ADC which converts the low pass filter circuit which removes signal-processing means for a power-source noise etc., the amplifier circuit which amplifies the micro signal of a ceramic infrared sensor, and the amplified signal into a digital signal. However, it is good also as a band-pass-filter circuit, an amplifier circuit, and ADC.

【0041】

次に本発明の第2の実施例について、図6及び図7を参照しながら説明する。なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。

[0041]

Next, it demonstrates 2nd Example of this invention, seeing FIG.6 and FIG.7. In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation.

【0042】

図6に示すように、装置全体は人感センサ1と、位置判定手段6により構成される。

[0042]

As shown in FIG. 6, the whole apparatus comprises the human sensitive sensor 1 and the position evaluation means 6.

【0043】

次に位置判定手段6の原理につ

[0043]

Next, the principle of the position evaluation



いて、図 7 に示す。位置判定手段 6 は、1 回の計測値を時系列パターン、出力振幅パターンを分析する手段である。多重フレネルレンズ 2 により赤外線は集光されるが、人の存在位置によって焦電型赤外線センサ 3 の応答は異なる信号となる。例えば、図 7 中で A 点に人が進入すると、信号 A のように焦電型赤外線センサ 3 は出力し、B 点の場合は信号 B のようになる。焦電型赤外線センサ 3 と、人体との距離によって焦電型赤外線センサ 3 の検知領域は変動する。距離に比例して検知領域は、拡大されるため、人の占有する面積率は小さくなる。占有面積率が小さくなると、検知信号も小さくなる。従って、図 7 に記載したように、人感センサ 1 と人体との距離が遠くなれば、信号 A のように小さくなり、かつ応答性についても影響が見られる。最終的に距離による信号の相違点より、信号 A、B のように信号の出力幅 T_a 、 T_b 、出力振幅 V_a 、 V_b の分類により位置を判別することができる。

【 0 0 4 4 】

上記構成により、焦電型赤外線センサ 3 の距離、視野占有率の

means 6 is shown in FIG. 7.

The position evaluation means 6 are means to analyze a time-series pattern and an output amplitude pattern for 1 time of a measured value.

An infrared ray is condensed by multiplex Fresnel lens 2.

However, a response of a ceramic infrared sensor 3 constitutes a different signal by a person's location.

For example, if a person goes into A points in FIG. 7, it will output the pyroelectric type infrared sensor 3 like Signal A, in the case of B points, it becomes like Signal B.

It fluctuates the detection region of a ceramic infrared sensor 3 according to the distance of a ceramic infrared sensor 3 and a human body.

Since the detection region is enlarged in proportion to distance, the area ratio which a person occupies becomes smaller.

If an occupying-area rate becomes smaller, a detection signal will also become smaller.

Therefore, if the distance of the human sensitive sensor 1 and a human body becomes far as described in FIG. 7, it will become smaller like Signal A, and influence is seen also about a response characteristic.

Eventually it can distinguish a position from the difference of the signal by distance like Signals A and B by classification of the output width T_a and T_b of a signal, and the output amplitudes V_a and V_b .

[0044]

By the above-mentioned composition, it applies the distance of a ceramic infrared sensor 3, and



特徴を応用して、焦電型赤外線センサ 3 の出力時間パターン、出力振幅パターンより人の存在位置を検知することができる。

【 0 0 4 5 】

このように本発明の第 2 実施例の人感センサによれば、広範囲な領域の人の有無を検知することができ、さらに広範囲な領域の人の位置を特定することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、実施例では位置判定手段を 1 回の計測値を時系列パターン、出力振幅パターンを分析する手段としたが、時系列パターン、出力振幅パターンいずれか一つのみであってもよい。

【 0 0 4 7 】

また、実施例では赤外線センサを 1 個の焦電型赤外線センサとしたが、複数個配列した赤外線センサであってもよい。

【 0 0 4 8 】

次に本発明の第 3 の実施例について、図 8 から図 9 を参照しながら説明する。なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。

【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように、装置全体は、

the characteristics of a visual-field occupation rate, a person's location is detectable from the output time pattern of a ceramic infrared sensor 3, and an output amplitude pattern.

[0045]

Thus, according to the human sensitive sensor of 2nd Example of this invention, it is, the existence of the person of the wide range region is detectable.

Furthermore, it can pinpoint the position of the person of the wide range region.

[0046]

In addition, in the Example, it made position evaluation means into means to analyze a time-series pattern and an output amplitude pattern for 1 time of a measured value.

However, a time-series pattern or even the output amplitude pattern of only is good.

[0047]

Moreover, in the Example, it made the infrared sensor into one ceramic infrared sensor.

However, the arranged infrared sensor is sufficient.

[0048]

Next, it demonstrates 3rd Example of this invention, seeing FIGS. 8-9.

In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation.

[0049]

As shown in FIG. 8, the whole apparatus



人感センサ 1、位置判定手段 6、及び人感センサ取り付け手段 7 により構成される。図 9 に示すように、人感センサ取り付け手段 7 は、人感センサ 1 と設置場所とのインターフェース接合部である。焦電型赤外線センサ 3 は、赤外線入射光量に変化が無い場合、すなわち人が存在するが静止し続けた場合は零点に戻る特性がある。微小な人の動作に対する検知領域の限界値を考慮すると、検知領域をより増大させるためには、機械的に赤外線の入射光量を変化させる必要がある。従って、この機械的な赤外線入射光量の変化を人感センサ取り付け手段 7 で行う。図 9 に示すように、人感センサ取り付け手段 7 は、焦電型赤外線センサ 3 を、左右に微小に振動させるように構成されている。人感センサ取り付け手段 7 の微小振動駆動源は、モータ及びピストン装置である。モータによる回転がピストンを左右方向に一定周期でバイブレーションする構成となっている。このバイブレーション機能により焦電型赤外線センサ 3 の検知領域は、逐次変動することになり、熱源が静止している場合についても熱源の検知をすることになる。

comprises the human sensitive sensor 1, the position evaluation means 6, and the human sensitive sensor installation means 7.

As shown in FIG. 9, the human sensitive sensor installation means 7 are the interface junction parts of the human sensitive sensor 1 and installation features.

A ceramic infrared sensor 3 has the characteristics which return to a zero point, when there is no change in an infrared incident light quantity (i.e., although a person exists when continuing resting).

If the limitation value of the detection region with respect to action of a micro person is considered, in order to increase the detection region more, it is necessary to change an infrared incident light quantity mechanically.

Therefore, it performs change of this mechanical infrared incident light quantity with the human sensitive sensor installation means 7.

As shown in FIG. 9, the human sensitive sensor installation means 7 are comprised so that a ceramic infrared sensor 3 may be vibrated minutely right and left.

The micro oscillating drive sources of the human sensitive sensor installation means 7 are a motor and a piston apparatus.

It has the composition that rotation by a motor carries out the vibration of the piston to a right and left direction a fixed period.

The detection region of a ceramic infrared sensor 3 will be sequentially fluctuated by this vibration function, it detects a heat source also about the case where the heat source is resting.

**【0050】**

このように本発明の第3実施例の人感センサによれば、広範囲な領域の静止、動作に関らず人の有無の検知ができ、さらに広範囲な領域の静止、動作に関らず人の位置を検知することができる。

[0050]

Thus, according to the human sensitive sensor of 3rd Example of this invention, it is, it does not concern in rest of the wide range region, and action, but can perform a detection of a person's existence.

Furthermore, it cannot concern in rest of the wide range region, and action, but can detect a person's position.

【0051】

なお、実施例では人感センサ取り付け手段の構成を、モータ、ピストンといった構成としたが、モータ、カム構成としてもよい。

[0051]

In addition, in the Example, it considered composition of human sensitive sensor installation means as composition, such as a motor and a piston.

However, it is good also as a motor and cam composition.

【0052】

さらに、実施例では赤外線センサを1個の焦電型赤外線センサとしたが、複数の赤外線センサであってもよい。

[0052]

Furthermore, in the Example, it made the infrared sensor into one ceramic infrared sensor.

However, a multiple infrared sensor may be used.

【0053】

次に本発明の第4実施例について、図10を参照しながら説明する。なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。

[0053]

Next, it demonstrates 4th Example of this invention, seeing FIG. 10.

In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation.

【0054】

図10に示すように装置全体は、人感センサ1、位置判定手段6、人感センサ取り付け手段

[0054]

As shown in FIG. 10, the whole apparatus comprises the human sensitive sensor 1, the position evaluation means 6, the human



7、及びスキヤニング手段8、
回転制御手段9により構成され
る。

sensitive sensor installation means 7 and the
scanning means 8, and the rotation control
means 9.

【0055】

スキヤニング手段8は、必要検
知領域をブラシレスモータを使
用して回転させ、回転制御手段
9は、スキヤニング手段8の回
転位置を検出し、人を検知した
回転位置で回転を停止させる。
人の移動に合わせた回転及び停
止を行い、停止する位置は、3
個の焦電型赤外線センサ3の中
心素子の出力が最も高出力とな
るようにする。

[0055]

The scanning means 8 rotate the required
detection region using a brushless motor.

The rotation control means 9 detect the rotation
position of the scanning means 8, it stops
rotation in the rotation position which detected
the person.

It performs the rotation and the stop according
to movement of a person, and makes the stop
position become the highest output of the
output of the main element of three ceramic
infrared sensors 3.

【0056】

上記構成により、検知対象領域
を広範囲に回転し、静止した人
を検知することができると共に
移動する人については、3個の
焦電型赤外線センサの中心素子
に位置合せを行っているため、
移動した際に両隣の素子信号か
らどちらに移動したかが判別で
きる。従って移動した方向に人
感センサを回転させ、3個の焦
電型赤外線センサの中心素子に
再度位置合せを行う。この反復
により移動する人体に追従する
ことができる。

[0056]

By the above-mentioned composition, it rotates
the region for a detection broadly, about the
person who moves while the stationary person
is detectable, since the alignment is performed
for the main element of three ceramic infrared
sensors, when it transfers, it can distinguish to
which it transferred from neighboring element
signals.

Therefore, it rotates a human sensitive sensor
in the direction to which it transferred.

It performs an alignment for the main element of
three ceramic infrared sensors again.

It can follow in footsteps of this human body that
transfers repeatedly.

【0057】

このように本発明の第4実施例
の人感センサによれば、静止あ

[0057]

Thus, according to the human sensitive sensor
of 4th Example of this invention, it is, it can carry



るいは動作する人に追随した検知をすることができる。

out the detection which followed in footsteps of the person who rests or operates.

【 0 0 5 8 】

なお、実施例では、スキャニング手段にブラシレスモータを使用した。が、ステッピングモータでもよい。

[0058]

In addition, in the Example, it used the brushless motor for scanning means. However, a stepper motor is also possible.

【 0 0 5 9 】

また、実施例では回転制御手段はモータの回転位置を検知したが、モータの回転周期より検知してもよい。

[0059]

Moreover, in the Example, rotation control means detected the rotation position of a motor. However, it is sufficient to detect from the rotation period of a motor.

【 0 0 6 0 】

さらに実施例では赤外線センサを3個の焦電型赤外線センサとしたが、複数個配列した赤外線センサであれば何個であってもよい。

[0060]

Furthermore, in the Example, it made the infrared sensor into three ceramic infrared sensors. However, as long as it is the arranged infrared sensor, how many pieces are sufficient.

【 0 0 6 1 】

次に本発明の第5実施例について、図11から図13を参照しながら説明する。

[0061]

Next, it demonstrates 5th Example of this invention, seeing FIGS. 11-13.

【 0 0 6 2 】

なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。図11に示すように、人感センサ1、吹き出し口制御手段10は、吹き出し方向の選択と、吹き出し風量の選択を行う構成となっている。

[0062]

In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation. As shown in FIG. 11, the human sensitive sensor 1 and the supply-opening control means 10 have the composition of performing a choice of the blow-off direction, and a choice of a blow-off air quantity.

**【0063】**

次に吹き出し口制御手段10について、図12及び図13に示す。吹き出し方向の選択は、図12に、また吹き出し風量の選択の概要フローチャートを図13に示す。吹き出し方向の選択は、図12に示すように、人感センサ1を初期に検知領域内すべてを回転させる。人感センサ1により初期検知されなかった場合、初期検知されるまで回転を反復する。初期検知された場合、検知されたポイントで静止し、吹き出し方向を決定し、さらに吹き出し方向を位置合せし固定する。さらに吹き出しスイング幅をスキャニングしつつ、送風を開始する。開始後、検知された人体が移動するまで送風が続けられる。移動が検知された場合、検知対象領域内に移動したか否かを判定し、移動検知領域内であれば、吹き出し方向の決定ルーチンに帰還し、検知領域対象外となれば、初期スキャニングルーチンに帰還する。このルーチンの反復により、検知対象領域内に在室する人体に追従することになる。図13に示すように、吹き出し風量の選択は、検知されたポイントにより設定された吹き出し風量テーブルにしたがって風量選択がされる。吹き出し風量選択は、検知された人体の規模、すなわち

[0063]

Next, the supply-opening control means 10 are shown in FIG.12 and FIG.13.

A choice of a spouting direction also shows the profile flowchart of a choice of a speech bubble air quantity to FIG. 12 at FIG. 13.

A choice of a spouting direction lets an initial stage rotate all for the human sensitive sensor 1 in the detection region as shown in FIG. 12.

When an initial-stage detection is not carried out by the human sensitive sensor 1, it repeats rotation until an initial-stage detection is carried out.

When an initial-stage detection is carried out, it rests on the detected point, it decides a spouting direction, furthermore, it carries out the alignment of the spouting direction, and fixes.

Furthermore, it starts air sending, scanning speech bubble swing width.

Air sending is continued until the detected human body transfers after a start.

When movement is detected, it judges whether it transferred into the region for a detection, if it is in the move detection region, it will feed back to the decision routine of a spouting direction, if it becomes the outside for the detection region, it will feed back to an initial-stage scanning routine.

By repeating this routine, it follows in footsteps of the human body which is in its room in the region for a detection.

As shown in FIG. 13, an air-quantity choice is made according to the speech bubble air-quantity table set up by the point by which the choice of a speech bubble air quantity was detected.



焦電型赤外線センサ 3 の出力振幅と、吹き出し方向により決定される。この風量は、吹き出し方向によって到達する風速の違いを考慮した設定となる。

【 0 0 6 4 】

上記構成により、吹き出し方向と、吹き出し風量を選択し、空調を制御することができる。

【 0 0 6 5 】

このように本発明の第 5 の実施例の人感センサによれば、空調吹き出し口の風向風量制御をすることができる。

【 0 0 6 6 】

次に本発明の第 6 実施例について、図 1 4 から図 1 6 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 7 】

なお、同一構成のものは、同一番号を付して詳しい説明は省略する。図 1 4 に示すように、人感センサ 1、吹き出し口制御手段 1 0、移動量判定手段 1 1 は吹き出し口近傍に設置される。

【 0 0 6 8 】

移動量判定手段 1 1 について、判定に伴うアルゴリズムの概要

A speech bubble air-quantity choice is decided as the scale of the detected human body, i.e., the output amplitude of a ceramic infrared sensor 3, by the spouting direction.

This air quantity constitutes a setup which considered the difference of the wind speed which reaches by a spouting direction.

[0064]

By the above-mentioned composition, it chooses a speech bubble air quantity with a spouting direction, an air conditioning is controllable.

[0065]

Thus, according to the human sensitive sensor of 5th Example of this invention, it is, it can carry out wind-direction air-quantity control of an air-conditioning supply opening.

[0066]

Next, it demonstrates 6th Example of this invention, seeing FIGS. 14-16.

[0067]

In addition, the same composition attaches the same number and it omits detailed explanation. As shown in FIG. 14, the human sensitive sensor 1, the supply-opening control means 10, and the movement-amount evaluation means 11 are installed near the supply opening.

[0068]

About the movement-amount evaluation means 11, the profile flowchart of the algorithm



フローチャートを図 15 に示す。移動量判定アルゴリズムの流れとしては、まず人体を検知した初期位置をセットする。次のサンプリング時に入力された位置と比較して、移動していない場合は移動量なしと判定し、空調制御としては人体の静止時の負荷と判断し制御を行う。移動した場合については、移動した位置を入力し、その時の熱源の規模を入力する。次に、3 個の焦電型赤外線センサ 3 は、多重フレネルレンズ 2 によって広角化された視野を有しているが、その赤外線入射角度によって床面における領域は相異なる。従って、微小な赤外線から人体を検知した場合と、強い赤外線から人体を検知した場合では、距離的に見ると微小な赤外線入射時の位置重みを増して判断する必要がある。従って、位置重みテーブルを読み取り、3 個の焦電型赤外線センサ 3 から得られた時系列パターン、出力振幅パターンにより各入射方向を検知し、重みテーブルをセットする。補正された位置より角度別の移動距離が算出され、移動距離に熱源規模を掛け合わせて移動量と判定する。さらに、時間的要素を組込み、時間変化当りの移動量を判定する。その一例を図 16 に示す。図 16 のような場合、人体は、時刻 T 0

accompanying an evaluation is shown in FIG. 15.

As a flow of a movement-amount evaluation algorithm, it sets the initial valve position which detected the human body first.

Compared with the position input at the time of the next sampling, when not transferring, it judges without movement amount, as air-conditioning control, it judges it as the load at the time of rest of a human body, and performs control.

About the case where it transfers, it inputs the transferred position, it inputs the scale of the heat source at that time.

Next, three ceramic infrared sensors 3 have the visual field made wide-angle by multiplex Fresnel lens 2.

However, the region in a floor surface changes with the infrared irradiation angles.

Therefore, when a human body is detected from a micro infrared ray, in the case where a human body is detected from a strong infrared ray, if it sees in distance, it is necessary to increase and judge the position weight at the time of micro infrared irradiation.

Therefore, it reads a position weight table and detects each incident direction with the time-series pattern and output amplitude pattern which were obtained from three ceramic infrared sensors 3, it sets a weight table.

The distance of movement according to angle is computed from the amended position, it multiplies a heat-source scale by a distance of movement, and judges with movement amount. Furthermore, it integrates a time component and judges the movement amount per time



から時刻T 1の間に検知ポイントがV 0からV 1に移動したと判定される。これは、3個の焦電型赤外線センサ3の出力信号より、中心領域IIから左右の領域Iあるいは領域IIIは入室から退室、領域IIIは入室から中央入室と判定される。従って、領域IIから領域IIIに人体は移動したと判定されることになる。

【0069】

上記構成により移動量判定手段11は、検知領域内に存在する人の定量的判断を行い、空調制御を行うことができる。

【0070】

このように本発明の第6実施例の人感センサによれば、検知領域内に存在する人体の作業状態、移動状態に応じた空調制御を行うことができる

【0071】**【発明の効果】**

以上のように本発明によれば、静止、動作を問わず広範囲な検知領域に対して人体を検知することができ、人体の位置、移動量の情報により空調の風向、風

change.

The example is shown in FIG. 16.

In case of FIG. 16, it is judged with the detection point having transferred the human body to V1 from V0 between time T0 and time T1.

In right and left Region I or right and left Region III, leaving and Region III are judged for this from entrance into a room from the central region II from the output signal of three ceramic infrared sensors 3 to be entrance into a room to center entrance into a room.

Therefore, it is judged with the human body having transferred to Region III from Region II.

[0069]

By the above-mentioned composition, the movement-amount evaluation means 11 can make a quantitative judgment of the person who exists in the detection region, and it can perform air-conditioning control.

[0070]

Thus, according to the human sensitive sensor of 6th Example of this invention, it is, it can perform air-conditioning control according to the operation state of the human body which exists in the detection region, and a move state.

[0071]**[ADVANTAGE OF THE INVENTION]**

As mentioned above, according to this invention, regardless of rest and action, it can detect a human body to the wide range detection region, and the advantageous effect that the wind direction of an air conditioning and



量制御が有効に実施することができるといふ有利な効果が得られる。

air-quantity control can implement effectively using the position of a human body and the information on movement amount is acquired.

【0072】

また、ユーザーにとって空調のマンネリ化等の悪影響を回避できるといふ効果も得られる。

[0072]

Moreover, the effect that it can avoid bad influences, such as mannerism-izing of the air conditioning for a user, is also acquired.

【0073】

さらに、検知領域内の人に空調が追従するといふ有利な効果も得られる。またさらに、検知領域内の人混雑度に合わせた空調を有効的に実施できるといふ有効な効果も得られる。

[0073]

Furthermore, the advantageous effect that an air conditioning follows in footsteps of the person in the detection region is also acquired.

Also

Furthermore, the effective effect that it can implement effectively the air conditioning joined with the degree congestion of the person in the detection region is also acquired.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

【図1】

本発明の実施例1による人感センサの概略構成図

[FIG. 1]

The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 1 of this invention

【図2】

同多重フレネルレンズ図

[FIG. 2]

This multiplex Fresnel-lens figure

【図3】

同信号処理手段図

[FIG. 3]

This signal-processing means figure

【図4】

同人検知手段説明図1

[FIG. 4]

Member detection means explanatory drawing
1



【図 5】
同人検知手段説明図 2

[FIG. 5]
Member detection means explanatory drawing
2

【図 6】
本発明の実施例 2 による人感センサの概略構成図

[FIG. 6]
The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 2 of this invention

【図 7】
同位置判定手段説明図

[FIG. 7]
This position evaluation means explanatory drawing

【図 8】
本発明の実施例 3 による人感センサの概略構成図

[FIG. 8]
The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 3 of this invention

【図 9】
同人感センサ取り付け手段概略構成図

[FIG. 9]
Feeling sensor installation means outline block diagram of a member

【図 10】
本発明の実施例 4 による人感センサの概略構成図

[FIG. 10]
The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 4 of this invention

【図 11】
本発明の実施例 5 による人感センサの概略構成図

[FIG. 11]
The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 5 of this invention

【図 12】
同吹き出し方向制御フローチャート図

[FIG. 12]
This spouting-direction control flowchart

【図 13】
同吹き出し風量制御フローチャート図

[FIG. 13]
This speech bubble air-quantity control flowchart



【図 1 4】

本発明の実施例 6 による人感センサの概略構成図

[FIG. 14]

The outline block diagram of the human sensitive sensor by Example 6 of this invention

【図 1 5】

同移動量判定概要フローチャート図

[FIG. 15]

This movement-amount evaluation profile flowchart

【図 1 6】

移動量判定事例の説明図

[FIG. 16]

Explanatory drawing of a movement-amount evaluation example

【図 1 7】

従来の人感センサの概要図

[FIG. 17]

The profile figure of the human sensitive sensor of the past

【符号の説明】

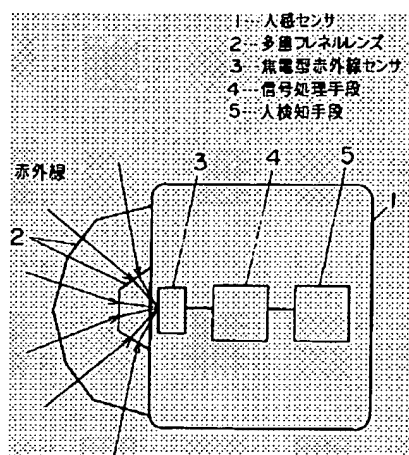
- 1 人感センサ
- 2 多重フレネルレンズ
- 3 焦電型赤外線センサ
- 4 信号処理手段
- 5 人検知手段
- 6 位置判定手段
- 7 人感センサ取り付け手段
- 8 スキャニング手段
- 9 回転制御手段
- 10 吹き出し口制御手段
- 11 移動量判定手段

[DESCRIPTION OF SYMBOLS]

- 1 Human sensitive sensor
- 2 Multiplex Fresnel lens
- 3 Ceramic infrared sensor
- 4 Signal-processing means
- 5 Person detection means
- 6 Position evaluation means
- 7 Human sensitive sensor installation means
- 8 Scanning means
- 9 Rotation control means
- 10 Supply-opening control means
- 11 Movement-amount evaluation means

【図 1】

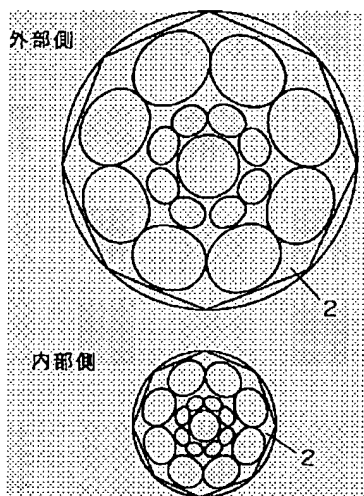
[FIG. 1]



- 1: Human sensitive sensor
2: Multiplex Fresnel lens
3: Ceramic infrared sensor
4: Signal-processing means
5: Person detection means
赤外線: Infrared ray

【図 2】

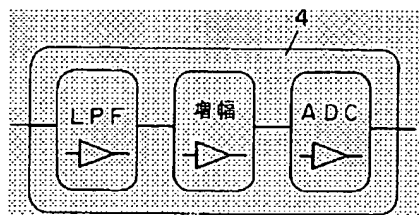
[FIG. 2]



外部側: External side
内部側: Internal side

【図 3】

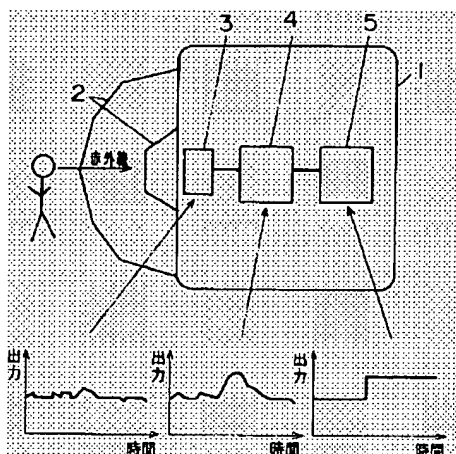
[FIG. 3]



増幅: Amplify

【図 4】

[FIG. 4]



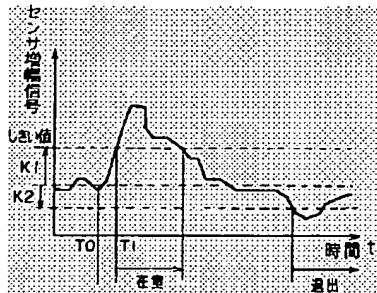
赤外線: Infrared ray

出力: Output

時間: Time

【図 5】

[FIG. 5]



センサ増幅信号: Sensor amplifying signal

しきい値: Threshold

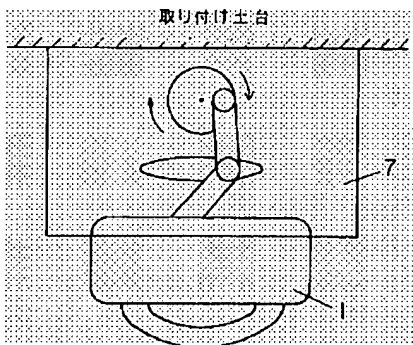
在室: Presence in room

退出: Absence in room

時間: Time

【図 9】

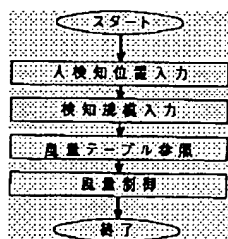
[FIG. 9]



取り付け土台: Mounting base

【図 13】

[FIG. 13]



Start

Input person detection position

Input detection size

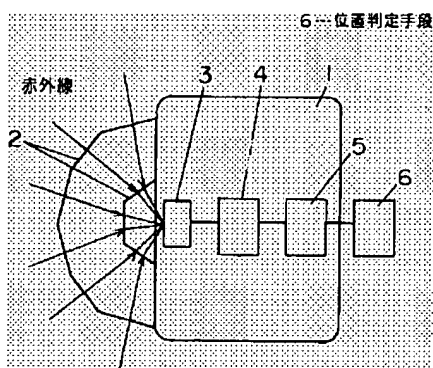
Refer air flow table

Control air flow

End

【図 6】

[FIG. 6]

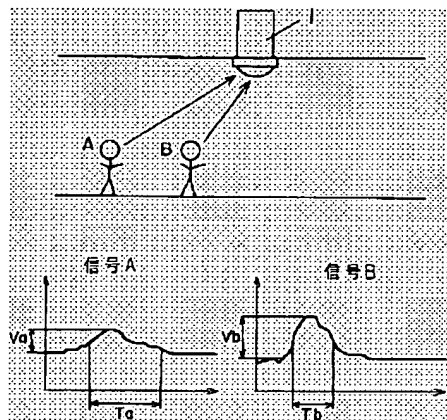


6: Position evaluation means

赤外線: Infrared ray

【図 7】

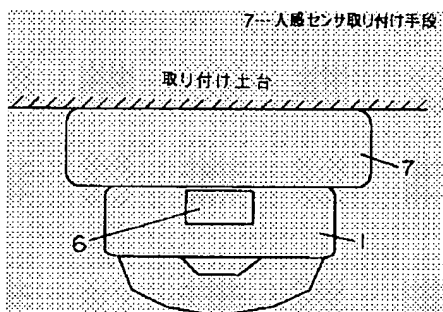
[FIG. 7]



信号: Signal

【図 8】

[FIG. 8]

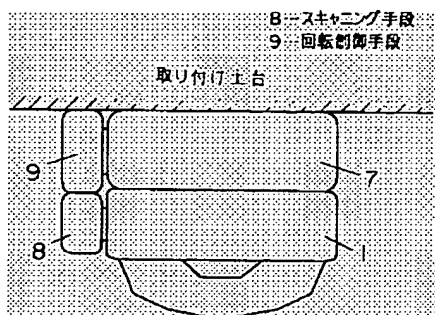


7: Human sensitive sensor installation means

取り付け土台: Mounting base

【図 10】

[FIG. 10]



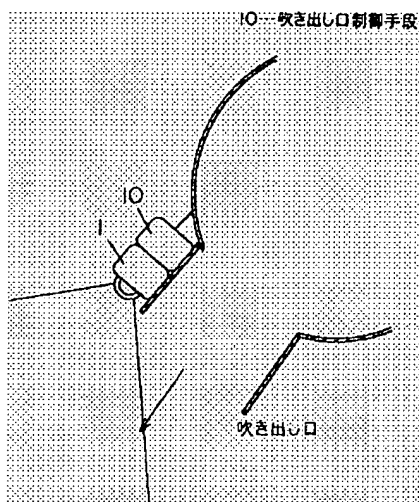
8: Scanning means

9: Rotation control means

取り付け土台: Mounting base

【図 11】

[FIG. 11]

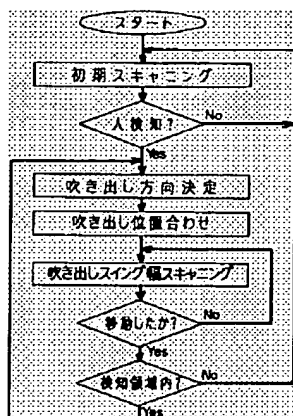


10: Supply-opening control means

吹き出し口: Supply-opening

【図 12】

[FIG. 12]



Start

Initial scanning

Detected person ?

Decide supply direction

Adjust supply position

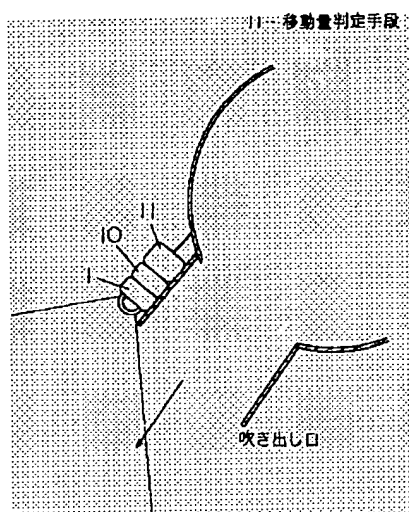
Scan supply swing width

Moved ?

Within detection area ?

【図 14】

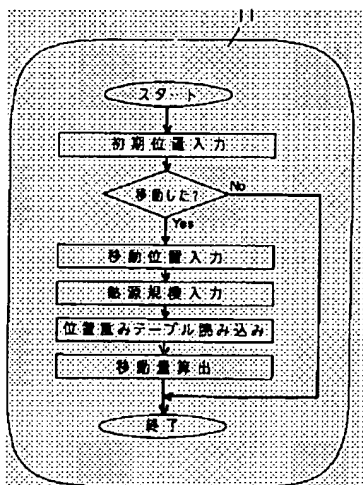
[FIG. 14]



11: Movement-amount evaluation means
吹き出し口: Supply-opening

【図 15】

[FIG. 15]



Start

Input initial position

Moved ?

Input moved position

Input heat source size

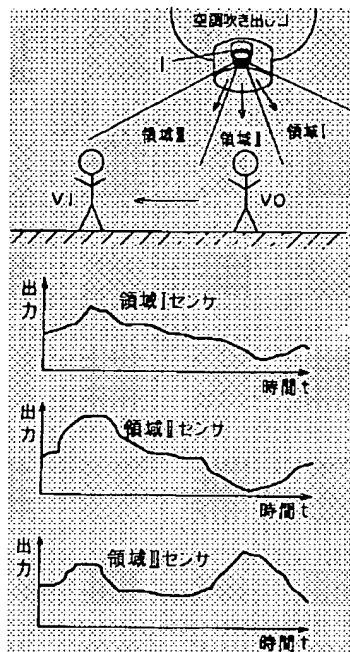
Read position weight table

Calculate moved amount

End

【図 16】

[FIG. 16]



空調吹き出し: Air conditioning supply

領域: Area

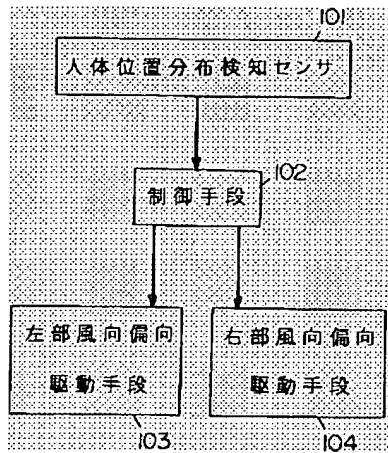
出力: Output

センサ: Sensor

時間: Time

【図 17】

[FIG. 17]



101: Human position distribution detection sensor

102: Control means

103: Left side air direction deflection driving means

104: Right side air direction deflection driving means



THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website: ["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)
["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)